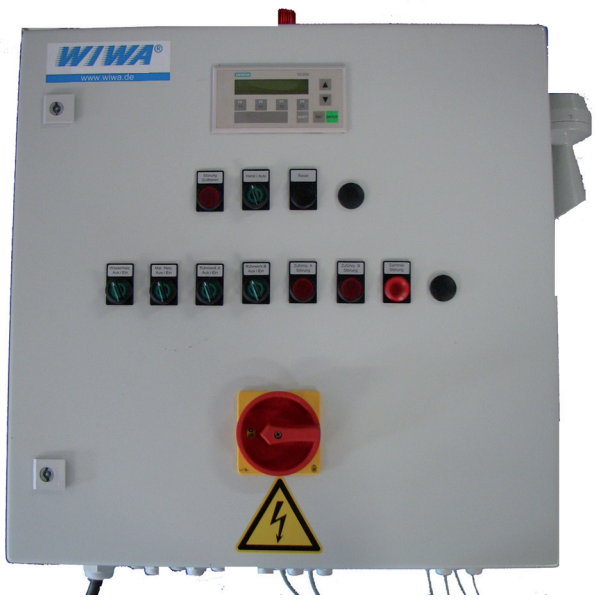
Hauptsitz und Produktion
WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG
Gewerbestr. 1 – 3 • 35633 Lahnau • Germany
Tel. +49 64 41-6 09-0 • Fax +49 64 41-6 09-50
E-mail: info@wiwa.de • Internet: www.wiwa.de

WIWA Wilhelm Wagner LP
3734A Cook Blvd. • Chesapeake, VA 23323 • USA
Tel. 757-436-2223 • Toll free +1.866.661.2139
Fax +1.757.436.2103
E-mail: info@wiwa.com • Internet: www.wiwa.com

WIWA Taicang Co., Ltd.
Add: No.87 East Suzhou Rd.
Taicang city • Jiangsu province 215400 • P.R.China
Tel: 86-512-5354 8858 • Fax: 86-512-5354 8859
Email: info@wiwa-china.com

Benutzerhandbuch

Durchflussmengenmessung



Fabrik-Nr.: .....

CE

1.1 Vorwort

Dieses Benutzerhandbuch muss dem Bedienungspersonal immer zur Verfügung stehen!

Der Betreiber des Gerätes hat dafür Sorge zu tragen, dass dem Bediener des Gerätes eine Betriebsanleitung in einer ihm verständlichen Sprache zur Verfügung steht!

Verehrter Kunde!
Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät unseres Hauses entschieden haben.
Das Benutzerhandbuch enthält alle Informationen, die zum Umgang mit diesem Gerät erforderlich sind. Trotzdem sind zum sicheren Betrieb weitere Informationen unerläßlich:

Darüberhinaus sind **Herstellerhinweise und Verarbeitungsrichtlinien** für Beschichtungs- oder Fördermaterialien stets zu beachten.

Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von WIWA®-Produkten und deren Bedienungspersonal beeinträchtigt.

Viel Erfolg und gute Arbeitsergebnisse mit diesem Gerät wünscht Ihnen
WIWA® Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG.

Urheberrecht
© 2009 WIWA

Das Urheberrecht an diesem Benutzerhandbuch verbleibt bei der
WIWA WILHELM WAGNER GmbH & Co. KG
Gewerbestraße 1-3 • 35633 Lahnau
Tel.: +49 6441 609-0 • Fax.: +49 6441 609-50 • E-mail: info@wiwa.de •
Internet: www.wiwa.de

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ausschließlich für das Vorbereitungs-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt.
Die Weitergabe dieser Betriebsanleitung zur Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung gilt nur in Verbindung mit der Maschinenkarte, die Ihnen zusammen mit dem Benutzerhandbuch für Ihr Gerät übergeben wurde. Bitte achten Sie darauf, daß die Daten des Typenschildes mit den Angaben der Maschinenkarte übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten, fehlerhafter Zusammenstellung des Benutzerhandbuchs oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.

1.2 Inhaltsverzeichnis

1	**Inhalt**	**2**
1.1	Vorwort	2
1.2	Inhaltsverzeichnis	2
2	**Sicherheit**	**3**
2.1	Zeichenerklärung	3
2.2	Hinweise an der Maschine	3
2.3	Gefährlichkeit des Gerätes	3
2.4	Verwendung des Gerätes	3
2.6	Gefahrenquellen	4
2.7	Bedienungspersonal	5
2.8	Verhalten im Notfall	5
2.9	Umgang mit dem Gerät	6
2.10	Gerät und Zusatzeinrichtung transportieren	6
3	**Gerätebeschreibung**	**7**
3.1	Schaltschrank	8
3.2	Schaltelemente im Schaltschrank	9
3.3	Bedientafel / Display	10
3.4	Zahnrad-Durchflussmessgeber	10
4	**Inbetriebnahme**	**11**
4.1	Aufstellen und Vorbereiten	11
4.2	Erstreinigung	11
4.3	Druckprüfung	11
5	**Betrieb**	**12**
5.1	Anlage vorbereiten	12
5.2	Messergebnisse abrufen	14
5.3	Störung	15
5.3	Außerbetriebnahme	15
5.4	Reinigung	15
5.5	Wartung	15
5.6	Kontrolle der Zahnradsensoren	16
6	**Anhang**	**17**
6.1	Technische Daten	17
6.2	Messprotokoll zur Kontrolle der Zahnradsensoren	18

2.1 Zeichenerklärung

Die in diesem Handbuch verwendeten Hinweise und Symbole haben folgende Bedeutung:

Hinweis
Bezeichnet eine informative Textstelle. Sie ist mit besonderer Aufmerksamkeit zu lesen

WARNUNG
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

ELEKTRISCHE SPANNUNG
Bezeichnet eine explosionsgefährliche Situation durch elektrostatische Aufladung. Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN
Schutzhandschuhe mit Unterarmschutz zur Vermeidung von Brandverletzungen tragen. Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

ERSTE HILFE
Bei Verletzungen und Unfällen sind die angegebenen Hinweise genau zu beachten.

2.2 Hinweise an der Maschine

An der Maschine angebrachte Hinweisschilder und -symbole weisen auf mögliche Gefahrenstellen hin und müssen unbedingt beachtet werden.

Hinweisschilder und -symbole dürfen nicht von dem Gerät entfernt werden.

Beschädigte und unleserliche Hinweisschilder und -symbole müssen unverzüglich erneuert werden.

2.3 Gefährlichkeit des Gerätes

Dieses Gerät wurde unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischen Gesichtspunkte konstruiert und gefertigt. Es entspricht dem heutigen Stand der Regeln der Technik und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
Das Gerät verließ das Werk in einwandfreiem Zustand und gewährleistet eine hohe technische Sicherheit. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren:

- ➤ für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter,
- ➤ für das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- ➤ für die effiziente Arbeit der Maschine.

Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung, der Pflege, der Reparatur und Wartung des Gerätes zu tun haben, müssen vorher das Benutzerhandbuch, besonders das Kapitel Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
Es geht um ihre Sicherheit! Wir empfehlen dem Betreiber des Gerätes, sich dieses schriftlich bestätigen zu lassen.
Zusätzlich zu diesem Benutzerhandbuch ist immer die Betriebsanleitung der Spritzanlage, in welcher das Durchflussmengenmessgerät eingebaut wurde, zu beachten.
Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von WIWA®-Produkten und deren Bedienungspersonal beeinträchtigt.

2.4 Verwendung des Gerätes ·

Das Gerät wird in Mehrkomponentenanlagen zur Überwachung des eingestellten Mischungverhältnisses eingesetzt. Zusätzlich ist die Bestimmung der Materialdurchflussmenge und die tatsächlich auf das zu beschichtende Teil aufgebrachte Materialmenge möglich.
Das Gerät eignet sich für eine präzise Messung von Flüssigkeiten. Die größte Messgenauigkeit wird bei einer Viskosität von ≥ 100 mm^2/s. erreicht
Mit einem optional erhältlichen Datenlesegerät können die Messdaten ausgedruckt werden.
Eine anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Bevor WIWA®-Geräte zu anderen Zwecken oder mit sonstigen Materialien und somit nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, muss die Zustimmung des Herstellers eingeholt werden, da sonst die Gewährleistung entfällt. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der technischen Dokumentation und die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien.
Dieses Gerät wurde nicht nach der Richtlinie 94/9/EG klassifiziert und darf somit vom Betreiber **nicht** in Explosionsschutzzonen betrieben werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Gerät separat oder in Verbindung mit dem Gerät an dem es angebaut ist, ausreichend geerdet ist (maximaler Widerstand 10^6 Ω, Erdung / Potentialausgleich).
Bei der Verarbeitung von Substanzen, die die folgenden Stoffe enthalten:

- Trichlorfluormethan (R-11)
- 1.1.2 Trichlor
- 1.1.2.2 Tretrachlor
- 1.2.2 Fluorethan (R-113)
- 1.2 Difluorethan (R-112)
- Tetrachlorethen (Perchlorethylen)
- Trichlorethen (Trichlorethylen)
- Dichlormethan (Methylenchlorid
- sonstige Lösemittel mit halogenierten Chlorkohlenwasserstoffen (FCKW)

muss unbedingt rostfreie Durchflussmengenmessgeber verwendet werden, da ansonsten gefährliche chemische Reaktionen entstehen können. Sollen die vorgenannten Materialien verarbeiten werden, empfehlen wir, sich mit dem WIWA®-Kundendienst bzw. direkt mit der Firma WIWA® in Verbindung zu setzen.

2.5 Geräteumfeld und Aufstellort

Umbauten und Veränderungen

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen dürfen aus Sicherheitsgründen nicht vorgenommen werden. Schutzeinrichtungen dürfen nicht abgebaut, umgebaut oder umgangen werden. Bei Verwendung von Bauteilen, die nicht von WIWA® hergestellt oder geliefert wurden, entfällt jegliche Garantie.
Das Gerät darf nur im Rahmen der vorgeschriebenen Grenzwerte und Maschinenparameter betrieben werden.

Gefahren durch Zubehöre und Ersatzteile

Wenn Originalzubehör und -ersatzteile der Firma WIWA® eingesetzt wird, ist deren Verwendbarkeit mit unseren Geräten gewährleistet. Die Sicherheitsbestimmungen der Zubehöre und Ersatzteile sind jedoch zwingend zu beachten. Diese Sicherheitsbestimmungen sind in den entsprechenden Benutzerhandbüchern der Zubehörteile zu finden.
Werden fremde Zubehöre oder Ersatzteile verwendet, kann die Firma WIWA® nicht für die Sicherheit der gesamten Anlage garantieren. Ebenso entfällt die Haftung für, durch solche Zubehöre und Ersatzteile entstandenen, Schäden oder Verletzungen.

Emissionen

Das Gerät arbeitet geräusch- und vibrationslos.

Aufstellort

Der Schaltschrank ist nicht für die Montage in explosionsgefährdete Bereiche geeignet. Nur die Sensorik (Zahnrad-Durchflussmengenmessgeber), die Ventile und das optional externe Bedienteil dürfen in Betriebsstätten eingebaut werden, welche unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen.
Der Schaltschrank muss fest und vor Nässe geschützt an eine Wand oder Maschine befestigt werden.
Genügend Freiraum für die Bedienelemente und Anschlüsse muss gewährleistet sein.

Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

- ➤ Der Betreiber der Anlage hat das gesamte System durch geeignete Blitzschutzmaßnahmen zu schützen.
- ➤ Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind strikt einzuhalten.

2.6 Gefahrenquellen

Da das WIWA®-Materialdurchflussmengenmessgerät nur mit einem entsprechenden Spritzgerät im Hoch- oder Niederdruckverfahren und dem dazu passenden Spritzzubehör eingesetzt werden kann, müssen auch die Benutzerhandbücher des jeweils verwendeten Spritzgerätes und dessen Zubehör gelesen und befolgt werden.
Eine unsachgemäße Handlung kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

Beachten und befolgen Sie folgende Hinweise:

Warnung!

Beim Einsatz in lösungsmittelhaltiger Atmosphäre besteht die Gefahr, dass das Netzkabel brüchig oder porös wird. Deshalb muss das Netzkabel vor jeder Inbetriebnahme auf äußerlich erkennbare Schäden überprüft werden. Flicken Sie niemals ein Netzkabel. Beschädigtes Netzkabel muss immer komplett ausgetauscht werden. Diese Arbeit muss von einer Fachkraft mit elektrotechnischer Ausbildung ausgeführt werden.

Warnung!

Überprüfen Sie vor Anschluss des Gerätes an das Stromnetz, ob die vorgegebenen elektrischen Daten mit den am Einsatzort vorhandenen übereinstimmen.

Achtung!

Für das jeweils zu verspritzende Material müssen die Materialdaten bereitgehalten werden.
Beachten Sie die Herstellerangaben bezüglich der Viskosität, der Verarbeitungstemperatur (Zündtemperatur), des Mischungsverhältnisses und halten Sie diese ein.

Warnung!

Je nach eingestellter Spritztemperatur können auch die Durchflussmengenmessgeber an der Oberfläche sehr heiß werden.
Demontieren Sie diese Bauteile nur im abgekühlten Zustand und tragen Sie immer die vorgeschriebene Schutzkleidung und Schutzhandschuhe.

Warnung!

Nehmen Sie bei jeder Inbetriebnahme bzw. nach jeder Wartung, Reparatur oder Reinigung eine Sichtkontrolle am Gerät sowie dem gesamten System bezüglich Leckagen vor.
Versuchen Sie niemals Leckagen an Anschlüssen mit der Hand oder durch Umwickeln abzudichten. Bei Leckagen ist das gesamte System sofort drucklos zu machen.
Defekte Teile müssen ersetzt werden. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in den Benutzerhandbüchern für das jeweilig eingesetzte Spritzgerät und der verwendeten Zubehöre.

Warnung!

Vor Arbeiten (Wartung / Reparatur/ Reinigung) an dem Gerät muss das Durchflussmessgerät und das gesamte Spritzsystem ausgeschaltet und drucklos gemacht werden!

Beachten und befolgen Sie hierzu die Betriebsanleitungen des eingesetzten Spritzgerätes und der verwendeten Zubehöre.

Warnung!
Bei Materialstau bzw. Materialaushärtung im Spritzsystem können trotz Druckentlastung noch Restdrücke vorhanden sein.
Achten Sie bei einer Reparatur unbedingt darauf.
Lösen Sie deshalb die Verschraubungen an den Durchflussmengenmessgebern besonders vorsichtig. Tragen Sie hierzu Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille.
Wir empfehlen beim Abschrauben die Verschraubungen mit einem Lappen abzudecken, um evtl. Materialspritzer aufzufangen.

Die von uns vorgegebenen maximalen Betriebsdrücke sind grundsätzlich für alle WIWA®-Teile (z.B. Pumpe, Schläuche, Spritzpistole, Sicherheitsventil, Durchflussmengenmessgeber) einzuhalten. Bei unterschiedlichen Betriebsdrücken gilt immer der unterste Wert als maximal zulässiger Betriebsdruck für das gesamte System.
Beispiel:

Pumpe	bis 420 bar
Durchflussmengenmessgerät	bis 400 bar
Materialschlauch	bis 600 bar
Spritzpistole	bis 500 bar

Der maximal zulässige Betriebsdruck für das gesamte System beträgt 400 bar.

Vorsicht!
Wird das Gerät in Außenbereichen eingesetzt, kann bei Blitzschlag eine gefährliche Situation für den Bediener entstehen.
Nehmen Sie das Gerät niemals bei Gewitter in Betrieb!

2.7 Bedienungspersonal

Zugelassene Bediener
Jugendliche unter 16 Jahren dürfen dieses Gerät nicht bedienen. Der Betreiber des Gerätes muss dem Bediener das Benutzerhandbuch zugänglich machen und sich vergewissern, dass er es gelesen und verstanden hat. Erst dann darf er das Gerät in Betrieb nehmen. **Wir empfehlen dem Betreiber des Gerätes, sich dieses schriftlich bestätigen zu lassen.** Der Bediener des Gerätes ist verpflichtet, jede Veränderung am Gerät, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte, dem Betreiber zu melden, da dieser Sorge für die Funktionsfähigkeit des Gerätes zu tragen hat. Die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten an der Anlage müssen klar festgelegt und eingehalten werden. Es dürfen keine unklaren Kompetenzen auftreten, denn diese können die Sicherheit der Benutzer gefährden. Der Bediener muss dafür sorgen, dass nur autorisierte Personen an dem Gerät arbeiten. Er ist im Arbeitsbereich der Anlage gegenüber Dritten verantwortlich. Der Betreiber des Gerätes ist verpflichtet, in regelmäßigen Zeitabständen Belehrungen über die Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen (mindestens 1 mal jährlich, bei Jugendlichen 2 mal jährlich) zu wiederholen.

Persönliche Schutzausrüstung
Wir weisen darauf hin, dass die geltenden Richtlinien und Forderungen abhängig von der Arbeitsumgebung (Bergbau, geschlossene Räume etc.) unbedingt eingehalten werden müssen.

Tragen Sie bei der Verarbeitung von erwärmten Materialien immer geeignete Schutzhandschuhe.

Tragen Sie immer die vorgeschriebene Schutzkleidung, da Lösungsmitteldämpfe und Reinigungsmittelspritzer nicht ganz zu vermeiden sind.

2.8 Verhalten im Notfall

Leckagen
Warnung!
Aus Leckagen an den Anschlüssen und Hochdruckschläuchen tritt das Material unter sehr hohem Druck aus. Das kann zu schweren Verletzungen an Gliedmaßen oder Augen führen.
- Bei Leckagen an der Anlage ist das komplette System **sofort** stillzulegen und drucklos zu machen.
- Dichten Sie Leckagen niemals mit der Hand oder durch Umwickeln ab
- Flicken Sie niemals Materialschläuche

Verletzungen
- Suchen Sie bei Verletzungen einen Arzt auf und informieren Sie ihn über das zu verarbeitende Material und das verwendete Lösemittel (Verdünnung).
- Halten Sie hierzu unbedingt das Produktdatenblatt (Lieferant bzw. Herstelleranschrift, dessen Telefonnummer, Materialbezeichnung und die Materialnummer) für den Arzt bereit.
- Beachten Sie die örtlichen Notrufnummern.
- Wenden Sie Erste Hilfe-Maßnahmen an.

Brände
- Lesen Sie die im Betrieb bzw. am Einsatzort ausgehängten Anweisungen für Brandmeldung und Fluchtwege.
- Setzen Sie nur die vom Materialhersteller vorgeschriebenen Löschmittel ein.

2.9 Umgang mit dem Gerät

Einrichte-, Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten

Vor Beginn dieser Arbeiten:

- ➤ Schalten Sie das Gerät aus.
- ➤ Druckentlasten Sie das Gerät und die komplette Anlage. Achten Sie auf den Restdruck im System. Prüfen Sie nach Abschluss der Arbeiten die Funktion der Komplettanlage.
- ➤ Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich. Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.

Tätigkeit	Qualifizierung des Personals
Einrichtearbeiten	eingewiesener Bediener
Pflegearbeiten	eingewiesener Bediener
Reinigungsarbeiten	eingewiesener Bediener
Wartungsarbeiten	von WIWA®-Kundendienst geschultes Personal
Reparaturarbeiten	von WIWA®-Kundendienst geschultes Personal

- ➤ Überprüfen Sie nach Abschluss der Arbeiten die Funktion der Komplettanlage.

2.10 Gerät und Zusatzeinrichtung transportieren

- ➤ Reinigen Sie vor dem Transport die Durchflussmengenmessgeber mit dem vom Materialhersteller empfohlenem Reinigungsmittel.
  Hinweis: Die Reinigung erfolgt mit der Reinigung der Spritzanlage .
- ➤ Unterbrechen Sie die gesamte Energieversorgung der Anlage, auch bei kurzen Transportwegen.
- ➤ Ziehen Sie den Netzstecker.
- ➤ Lösen Sie die Kabelverbindung an den Durchflussmengenmessgebern.
- ➤ Montieren Sie die für Transportzwecke abgebauten Teile oder Ausrüstungen vor der Inbetriebnahme fachgemäß und der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend an die Anlage.

Gerätebeschreibung 3

Das Durchflussmengenmessgerät besteht aus folgenden Komponenten:
- Schaltschrank,
- Zahnrad-Durchflussmengenmessgeber
- externes Bedienteil (optional),
- Datenauslesegerät (optional, zur Archivierung der minimalen und maximalen Materialdurchflussmenge beider Komponenten)
- Verbindungselemente.

Display:
Am Display des Gerätes erfolgt für jede Komponente die Eingabe folgender Daten:
- Mischung,
- zulässige Verzögerungszeit
- Abweichung
- K-Faktor

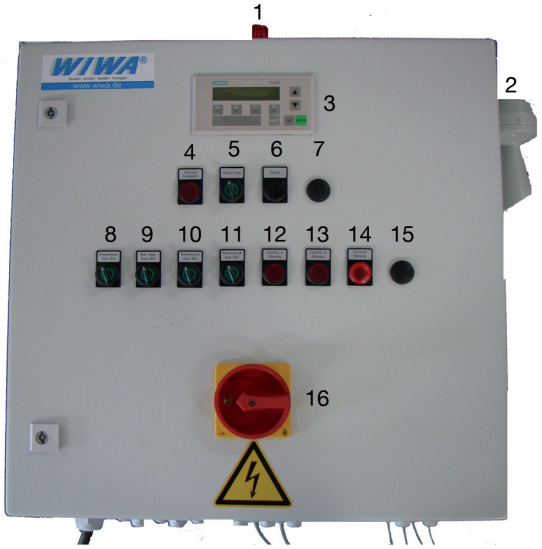
Steuerung diverser Anbaugeräte:
Folgende Anbaugeräte der 2K-Anlage werden am Schaltschrank ein- bzw. ausgeschaltet:
- Zuführpumpen der Komponenten A+B (zur Materialförderung aus den Containern in die Fässer)
- Materialdurchflusserhitzer der Komponenten A+B
- Rührwerke der Komponenten A+A (auf Container und Fassdeckel)
- Wasserheizung für Schlauchpaket

Füllstandsüberwachung:
Die Materialzuführung aus den bereitgestellten Materialbehältern in die 216,5 l-Fässer erfolgt zeitgesteuert. Bei einer Überschreitung des voreingestellten Zeitwertes ist die Störmeldung durch ein akustisches Signal am Schaltschrank aktiviert, am Schaltschrank leuchtet der zugehörige Taster.

Automatikbetrieb:
Während des Automatikbetriebes wird die tatsächlich vorhandene Mischung überwacht. Sobald dieser Wert von dem zuvor eingegebenem Sollwert die zulässigen Toleranzen für Verzögerung und Abweichung über- oder unterschreitet, wird die Spritzanlage automatisch abgeschaltet.
Ein akustisches sowie ein Leuchtsignal lassen diese Störung erkennen.

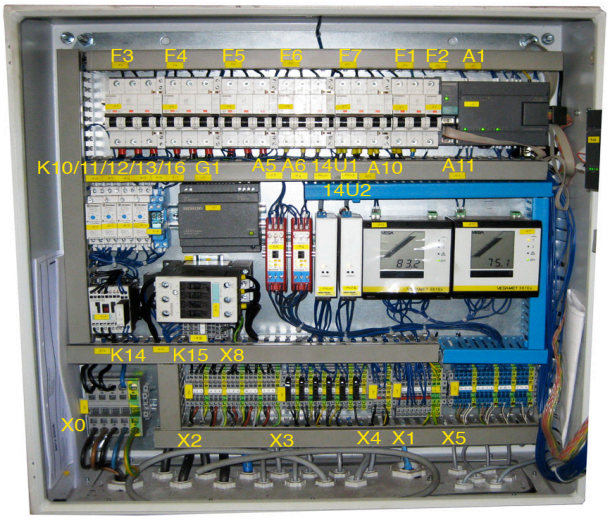
Hinweis: Die automatische Mischungskontrolle ist nur bei gleichzeitiger AUTOMATIK-Stellung der 2K-Anlage aktiviert

3.1 Schaltschrank



Position	Beschreibung	
1	Warnleuchte	leuchtet bei Störung
2	Hupe	akustisches Warnsignal bei einer Störung
3 (A3)	Bedientafel / Display	Anzeige und Eingabe der ausgewählten Daten (Impulse, Durchflussmenge komplett sowie der Einzelkomponenten)
4 (S1/H1)	Leuchtdrucktaster (rot)	Störungsmelder und Quittierung der Hupe nur bei Automatikbetrieb
5 (S2/H2)	Wahlschalter (grün)	Hand- oder Automatikbetrieb
	Handbetrieb	Schalterstellung links: keine Leuchtanzeige Überwachung nicht aktiviert Spritzanlage schaltet bei Störung nicht ab
	Automatikbetrieb	Schalterstellung rechts: Leuchtanzeige grün Überwachung aktiviert Spritzanlage schaltet bei Störung ab **Hinweis:** Die Druck- und Dosierüberwachung der 2K-DUOMIX muss auf "AUTOMATIK" stehen
6 (S3/H3)	RESET-Taster	Zurücksetzen der Zwischenwerte: Taster länger als 1 sec. drücken: Volumen und Impulse der jeweiligen Charge werden zurückgesetzt
7	frei	
8 (S14/H14)	Schalter Wasserheizung	zum AUS- und EIN-Schalten des Gerätes
9 (S15/H15)	Schalter Materialerhitzer	zum AUS- und EIN-Schalten des Gerätes
10 (S11/H11)	Schalter Rührwerk "A" (Container)	zum AUS- und EIN-Schalten des Gerätes
11 (S13/H13)	Schalter Rührwerk "A" (Fass)	zum AUS- und EIN-Schalten des Gerätes
12 (S10/H10)	Leuchtdrucktaster Zuführpumpe "A"	leuchtet bei Störung: Freigabe der Störung durch Tastendruck
13 (S12/H12)	Leuchtdrucktaster Zuführpumpe "B"	leuchtet bei Störung: Freigabe der Störung durch Tastendruck
14 (S17/H17)	Leuchtdrucktaster Sammelstörung	Sicherung der Materialerhitzer ausgelöst Störung am Sensor der Füllstandskontrolle
15	frei	
16 (Q1)	Hauptschalter	AUS/EIN-Schalter für das Durchflussmengenmessgerät
(A12)	digitaler Ein-/Ausgang Erweiterung	
(A13)	analoge Eingänge	

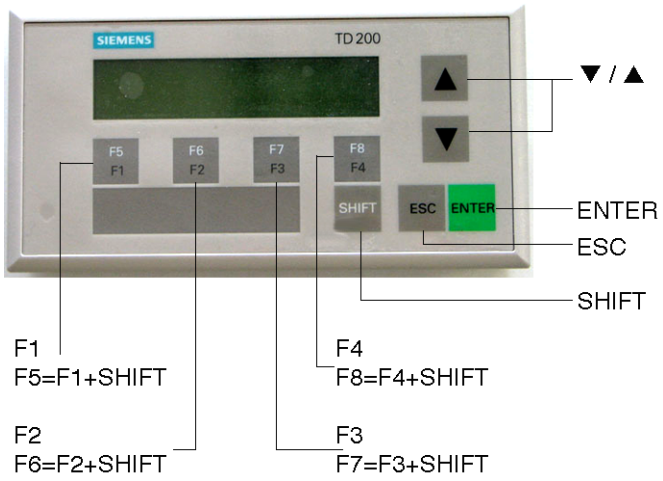
3.2 Schaltelemente im Schaltschrank



Der Schaltschrank darf nur im ausgeschalteten Zustand geöffnet werden! Reparaturarbeiten und das Austauschen von Teilen dürfen nur von Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung vorgenommen werden!

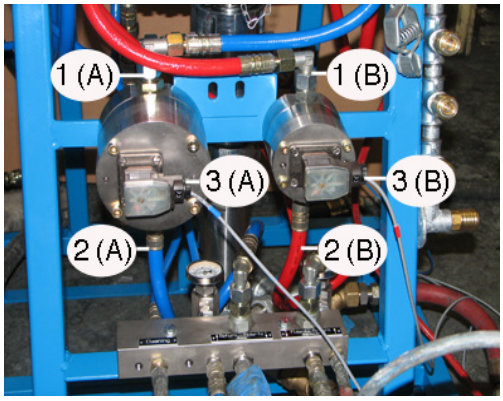
Position	Beschreibung
F3	Sicherung Materialdurchflusserhitzer
F4	Sicherung Materialdurchflusserhitzer
F5	Sicherung Materialdurchflusserhitzer
F6	Sicherung Materialdurchflusserhitzer
F7	Sicherung Wasserheizung
F1	Sicherung Netzteil 230 V
F2	Sicherung Steuerspannung 24 V
A1	speicher-programmierbare Steuerung
K10/11/12/13/16	Zeitrelais / Koppelrelais
G1	Netzteil
K15	Schütz für Materialdurchflusserhitzer
A5/6	Trennschaltverstärker für Zahnradsensoren
14U1/14U2	Speisetrenner für Drucksensor
A10	Trennschaltverstärker mit Auswertung für Füllstand, Komponente "A"
A11	Trennschaltverstärker und Auswertung für Füllstand, Komponente "B"
K14	Schütz für Wasserheizung
X8	Klemmleiste für Druckschalter
X0	Stromanschluss
X2	Klemmleiste für Materialdurchflusserhitzer
X3	Klemmleiste für Ventile mit Sicherungen
X4	Klemmleiste für Sensoren
X1	Klemmleiste für Steuerspannung
X5	Klemmleiste für eigensichere Geräte

3.3 Bedientafel / Display



Taste	Beschreibung
F1	Anzeige der aktuellen Software-Version
F2	Anzeige der Durchflussmenge beider Komponenten
F3	Anzeige und Eingabe des Mischungsverhältnisses (IST + SOLL)
F4	Anzeige und Einstellung der Tages- und Gesamtmenge beider Komponenten
F5	Festlegung der Parameter für die Analogausgänge der einzelnen Komponenten (Einstellung der Messempfindlichkeit) Nur im Automatikbetrieb: Anzeige des minimalen und maximalen Mischungsverhältnisses sowie der Messzeit für den Materialdurchfluss
F6	Anzeige der Impulse beider Komponenten
F7	Anzeige und Eingabe der K-Faktoren beider Komponenten
F8	Anzeige und Eingabe der Alarm-Verzögerungszeit 1 mit der Zeitbasis 10 ms
▼/▲	Zahlenwert korrigieren bzw. Funktionsauswahl
ESC	Menue beenden oder Auswahl verwerfen
ENTER	Menueeintrag auswählen oder Wert bestätigen

3.4 Zahnrad-Durchflussmessgeber



Position	Beschreibung
1	Anschluss Materialschlauch Verbindung Hochdruckfilter - Mischeinheit
2	Anschluss Materialschlauch Verbindung Sensor - Mischeinheit
3	Aufnehmer Anschluss für Kabelverbindung zum Schalt-schrank

4.1 Aufstellen und Vorbereiten

➤ Nehmen Sie die Spritzanlage, an welche das Durchflussmengenmessgerät angeschlossen werden soll, außer Betrieb.

Da das Materialdurchflussmengenmessgerät nur in Verbindung mit Spritzanlagen benutzt werden kann, müssen alle Vorbereitungsarbeiten sowie die Inbetriebnahme, der Betrieb (Arbeitseinsatz) und die Außerbetriebnahme mit den Anleitungen des Benutzerhandbuches der jeweils eingesetzten Spritzanlage abgestimmt werden.

➤ Lesen und befolgen Sie zusätzlich die Richtlinien der Betriebsanleitungen der Spritzanlage und des verwendeten Spritzzubehörs.
➤ Befestigen Sie den Schaltschrank mit 4 Schrauben fest an einer Wand oder direkt an der Maschine. Verwenden Sie dabei entsprechend der Wandbeschaffenheit geeignetes Montagematerial.
➤ Beachten Sie die Explosionsschutzzone!
➤ Alle Bedienungselemente müssen gut zugänglich sein.
➤ Prüfen Sie die Spritzanlage auf Druckentlastung.
➤ Montieren Sie die Durchflussmengenmessgeber zwischen Hochdruckfilter und Mischeinheit.
Beachten Sie hierzu die separaten Handbücher der Sensoren.
➤ Ziehen Sie die Schlauchverbindungen fest an.
➤ Regeln Sie den Druckluftregler am Schaltschrank der DUOMIX vollständig zurück und stellen Sie den Druckluftanschluss her.

Nachfolgende Installationsarbeiten dürfen nur Personen mit elektrotechnischer Ausbildung vornehmen:

➤ Schließen Sie die Sensorkabel aller Komponenten im Schaltschrank und an dem jeweiligen Aufnehmer an.

Beachten Sie die genaue Komponenten zuordnung und den beiliegenden Schaltplan.

Falls das Spritzgerät nicht geerdet ist, schließen Sie ein Erdungskabel sachgemäß an das Durchflussmengenmessgerät und an den zu beschichtenden Gegenstand an.

➤ Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Gerätes an das Stromnetz die elektrische Versorgungsanlage auf eventuelle Funktionsstörungen.
➤ Schließen Sie das Stromkabel an die Netzversorgung an.

4.2 Erstreinigung

Dieses Gerät wurde nach der Montage im Werk auf einwandfreie Funktion mit einem Prüfmedium geprüft.
Damit das Spritzgut durch die Rückstände im Durchflussmengenmessgeber nicht beeinträchtigt wird, muss das gesamte System zunächst mit Reinigungsmittel gespült werden.
➤ Stellen Sie den Wahlschalter am Schaltschrank auf „Manuell“.
➤ Führen Sie die Reinigung gemäß dem Benutzerhandbuch der Spritzanlage durch.

4.3 Druckprüfung

Verletzungsgefahr
Spritzanlagen arbeiten im Hochdruckbereich. Unter Druck ausströmendes Material an Anschlussstellen und Leckagen kann zu schwerwiegenden Körperverletzungen und Sachbeschädigung führen.
Prüfen Sie deshalb alle Materialanschlüsse und -schläuche auf Dichtheit.

➤ Führen Sie die Druckprüfung gemäß dem Benutzerhandbuch der Spritzanlage durch.
➤ Prüfen Sie, ob alle Systemteile dicht sind.

Beachten Sie die maximal zulässigen Betriebsdrücke aller Zubehörteile. Bei unterschiedlichen Betriebsdrücken gilt der unterste Wert als maximal zulässiger Betriebsdruck (siehe Beispiel in Kapitel 2.6).

5.1 Anlage vorbereiten

1. Gerät anschließen

- ➤ Schließen Sie das Durchflussmengenmessgerät gemäß Kapitel „Inbetriebnahme“ an.
- ➤ Stellen Sie den Wahlschalter am Schaltschrank auf Handbetrieb.

2. Spritzanlage in Betrieb nehmen

- ➤ Nehmen Sie die Spritzanlage gemäß der dazu gehörigen Betriebsanleitung in Betrieb.
- ➤ Litern Sie alle Komponenten aus.

3. Geräteeinstellungen vornehmen

Die Materialdurchflussmenge wird von der Größe der Pumpe, dem Mischungsverhältnis und den spezifischen Materialeigenschaften aller Komponenten beeinflusst. Die spezifischen Materialeigenschaften werden vor Beginn des Spritzvorganges beim Auslitern in der Impulszahl berücksichtigt.

Kalibrieren Sie das Durchflussmengenmessgerät:
- ➤ vor der ersten Messung,
- ➤ nach jedem Materialwechsel,
- ➤ nach der Reinigung der Spritzanlage,
- ➤ nach allen Wartungs- und Reparaturarbeiten.

	Taste	Beschreibung	Displayanzeige
1.		Alle Volumen- und Impulsangaben vollständig zurücksetzen mind. 1 sec. den RESET-Taster am Schaltschrank drücken	
2.		Alle Komponenten auslitern. Betriebsanleitung der Spritzanlage beachten!	
3.	F 6	Impulse der Komponenten abrufen	xxxx IMP A xxxx IMP B
4.		Impulszahl = K-Faktor (IMP/l) für jede Komponente ermitteln $K - Faktor = \frac{xxxx\ (IMP)}{Auslitervolumen\ (l) \cdot 4}$	
5.	F 7	K-Faktoren für jede Komponente eingeben: F7 ▷ ENTER ▷ Passwort[1] ▷ K-Faktor ▷ ENTER	
6.	F 3 1 x ▼	gewünschtes Mischungsverhältnis eingeben	Misch soll 1 : X.xx %
7.	F 4 6 x ▼ 7 x ▼	Tages- und Gesamtmenge einstellen Einstellen der Werte für die Tagesmenge A + B (maßgebend für die passwortgeschützte Tagesmenge) Einstellen der Werte für dien Gesamtvolumenzähler A + B (maßgebend für den passwortgeschützten Gesamtvolumenzähler)	 X.xx l A T X.xx l B T X.xx Vol A G X.xx Vol B G

	Taste	Beschreibung	Displayanzeige
8.	F 8	Verzögerungszeiten[2] und erlaubte Alarmabweichungen[3] eingeben a) Anzeige und Eingabe der Alarm-Verzögerungszeit 1 mit der Zeitbasis 10ms	Störung Verzögerung xxxx x 10ms
	1 x ▼	b) Anzeige und Eingabe der Alarm-Abweichung 1	Alarm Abweichung X.xx %
	2 x ▼	c) Anzeige und Eingabe der Alarm-Verzögerungszeiten 2, 3, 4, 5, 6 mit der Zeitbasis 10 ms	Misch xxxx xxxx xxx Verz. xxxx xxxx
	3 x ▼	d) Anzeige und Eingabe der Alarm-Abweichung 2, 3, 4, 5	Misch X.xx X.xx Abw X.xx X.xx
9.	F 2	Anzeige der Durchflussmenge A + B	X.xx l/min A X.xx l/min B
	1 x ▼	Druckanzeige A + B	Druck A xx bar Druck B xx bar xx bar
	2 x ▼	Grenzwert für Druck	Druck A min. xx bar Druck B min. xx bar
	3 x ▼	Verzögerung für Grenzwert	Druck verz. xx x xx ms
10.	F 5	Parametrierung der Analogausgänge (optional erhältlich) getrennt für jede Komponente. Bereich des Kennlinienverlaufes für die Anzeige der Minimal- und Maximalwerte der Materialausgabemenge in l/min	0-10V A xxx.x xxx.x 0-10V B xxx.x xxx.x ↑ ↑ min. max.
	1 x ▼	Einstellung der Dämpfung für die Anzeige des Mischungsverhältnisses in 10ms-Schritten **Achtung!** Bei Null keine Dämpfung.	Dämpfung xxxx xx ↗ 0 = Deaktivierung der Anzeige des Dialogmenues 1 = Aktivierung der Anzeige des Dialogmenues **Achtung!** Wird nach 10min wieder auf Null gesetzt.
9.		Wahlschalter am Schaltschrank auf „Automatik“ stellen	

[1]) Passwort siehe Maschinenkarte
[2]) Verzögerungszeit: während dieser Zeit wird eine Fehlmischung zugelassen
Werte 2, 3, 4, 5, 6 zur Präzisierung nach Bedarf (Erfahrungswerte) eingeben
[3]) Alarm-Abweichung: zulässige Abweichung vom eingegebenem Sollwert
Wert 1 aus dem Datenblatt des Materialherstellers entnehmen,
Werte 2, 3, 4, 5 zur Präzisierung nach Bedarf (Erfahrungswerte) eingeben

Je größer die Werte für Verzögerungszeit und Abweichung sind, desto größer ist die zugelassene Mischungsungenauigkeit! Immer Werte über Null eingegeben!

5.2 Messergebnisse abrufen

Nur im Automatikbetrieb!

Taste	Beschreibung	Anzeige Display
F 2	Anzeige der aktuellen Durchflussmenge beider Komponenten	X.xx l/min A X.xx l/min B
F 3	Anzeige des derzeitigen Mischungsverhältnisses	1 : X.xx Misch IST
F 4	Tages- und Gesamtmenge abrufen	
1 x ▼	Einstellen der Tagesmenge (Passwortgeschützt	X.xx l A X.xx l B
2 x ▼	Einstellen des Gesamtvolumenzählers (Passwortgeschützt	X.xx l A ges X.xx l B ges
3 x ▼	Anzeige der Gesamtliter A + B und Mischung	X.xx l A+B Misch X.xx
4 x ▼	Anzeige des Gesamtvolumenzählers (nicht rücksetzbar)	X.xx Vol A ges X.xx Vol B ges
5 x ▼	Anzeige des Tageszählers (nicht einstellbar)	X.xx A X.xx B
F 5	**Achtung!** Die Diagnosewerte werden nur im Automatikbetrieb aktualisiert und mit dem RESET-Taster sofort zurückgesetzt.	
2 x ▼	Anzeige der max. Alarm-Abweichung - **bei Überschreitung der Mischung** (F3) Die Zeiten 1-5 sind in Verbindung mit den Alarmverzögerungszeiten 1-5 zu betrachten (Kap. 5.1, Pkt.3 Geräteeinstellungen vornehmen, Schritt 7c). Ist die Dauer der max. Alarmabweichung nicht zu tolerieren, muss die Alarmverzögerungszeit mit F8 entsprechend korrigiert werden. Mit der Zeit 6 wird die Zeit angegeben, in welcher nur eine Komponente verarbeitet wurde. Die Anzeige erfolgt in ms, der Wert ist mit 10 zu multiplizieren.	Zeit 1 Zeit 2 Zeit 3 ↓ ↓ ↓ xxx.x xxx.x xxx.x xxx.x xxx.x xxx.x ↑ ↑ ↑ Zeit 4 Zeit 5 Zeit 6
3 x ▼	Anzeige der max. Alarm-Abweichung - **bei Unterschreitung der Mischung** (F3) - analog 2x ▼, jedoch ohne Zeit 6	Zeit 1 Zeit 2 Zeit 3 ↓ ↓ ↓ xxx.x xxx.x xxx.x xxx.x xxx.x ↑ ↑ Zeit 4 Zeit 5
4 x ▼	Anzeige des max. und minimalen Mischungsverhältnisses, sowie der Messzeit für den Materialdurchfluss. Die Anzeige erfolgt in ms, der Wert ist mit 10 zu multiplizieren Eine Vorabeinstellung ist nicht möglich	max. Messzeit Mischungs- verhältnis ↓ ↓ xxx.x xxx.x xxx.x ↑ min. Mischungs- verhältnis

5.3 Störung

Quittieren Sie eine erfolgte Störungsmeldung (rote Leuchte am Schaltschrank und Hupsignal) wie folgt:

- zum Ausschalten der Hupe den roten Leuchttaster
- drücken
- mittleren Wahlschalter auf Handbetrieb stellen
- roten Leuchttaster drücken Lampe ist aus
- mittleren Wahlschalter auf Automatik Überwachung ist wieder aktiviert (Die 2K-Anlage muss ebenfalls im Automatik-Betrieb sein!)

Lfd. Nr.	Anzeige Display	Beschreibung
1	Störung 1 Misch 1: X.xx A hoch	Mischungsverhältnis nicht korrekt: zu viel A oder zu wenig B
2	Störung 2 Misch 1: X.xx A niedrig	Mischungsverhältnis nicht korrekt: zu wenig A oder zu viel B
3	Zuführdruck A zu niedrig	nur Warnung, Störmeldung muss quittiert werden
4	Zuführdruck B zu niedrig	nur Warnung, Störmeldung muss quittiert werden
5	Abschaltung der Durchflussmessung	
6	Abschaltung Komp. A min.	
7	Abschaltung Komp. A max.	
8	Abschaltung Komp. B min.	
9	Abschaltung Komp. B max.	
10	Komp A keine Imp.	
11	Komp B keine Imp.	

5.3 Außerbetriebnahme

- Spülen Sie die Durchflussmessgeber nach Beendigung des Spritzvorganges und vor Ablauf der Topfzeit mit dem zum Material gehörendem und vom Materialhersteller empfohlenem Reinigungsmittel gründlich durch.
- Beachten und befolgen Sie zusätzlich das Kapitel 6, Durchflussmengenmessgeber und die Betriebsanleitung des verwendeten Spritzgerätes.
- Schalten Sie das Durchflussmessgerät aus (Hauptschalter auf "0").

5.4 Reinigung

Reinigen Sie

- den Schaltschrank nur äußerlich mit einem lösemittelfreien, leicht feuchten Tuch.
- die Durchflussmengenmessgeber während des Spülvorganges der Spritzanlage. Beachten Sie hierzu Kapitel 6.

5.5 Wartung

Zur Gewährleistung genauer Messergebnisse müssen die Zahnradsensoren regelmäßig überprüft werden.
Dabei werden die eingestellten Vorgabewerte für Impulse und Volumen beider Komponenten mit den Messergebnissen verglichen. Diese müssen im zulässigen Toleranzbereich liegen (siehe Tabelle). Bei Abweichung müssen die Sensoren gereinigt oder ggf. ausgetauscht werden.
Der Wartungsintervall ist von der Beschaffenheit des Materials abhängig (z.B Abrasivität, Viskosität).
Wir empfehlen die Durchführung einer Wartung

- 1x monatlich
- sofort bei Störungsmeldung zum Mischungsverhältnis

5.6 Kontrolle der Zahnradsensoren

<table>
<tr><th></th><th>Taste</th><th>Beschreibung</th><th>Displayanzeige</th></tr>
<tr><td>1.</td><td></td><td>➤ Material aufheizen (Verarbeitungstemperatur)
➤ Anlage durch Zirkulation des Materials entlüften
➤ Anlage mit niedrigen Lufteingangsdruck betreiben: max. 4DH/min</td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>F 2
F6</td><td>Zirkulation stoppen
➤ kein Materialfluss durch die Zahnradsensoren
➤ Stillstand der Impulse</td><td>0.00 l/min A
0.00 l/min B
xxxx IMP A
xxxx IMP B</td></tr>
<tr><td>3.</td><td></td><td>RESET-Taster: Impulse nullen
➤ Taster länger als 1 sec. drücken: Volumen und Impulse der jeweiligen Charge werden zurückgesetzt</td><td></td></tr>
<tr><td>4.</td><td></td><td>➤ Unter jedes Kontrollventil leeren und gereinigten Behälter stellen
➤ Kontrollventil öffnen (Hebel nach unten) Vorsicht! Material kann spritzen.
➤ Behälter füllen und Kontrollventile schließen</td><td></td></tr>
<tr><td>5.</td><td>F 6</td><td>Impulse beider Komponenten ablesen und in Vorlage eintragen (siehe Anhang)</td><td>xxxx IMP A
xxxx IMP B</td></tr>
<tr><td>6.</td><td></td><td>Volumen in den Behältern ablesen und in Vorlage eintragen (siehe Anhang)</td><td></td></tr>
<tr><td>7.</td><td></td><td>Impulse pro Liter berechnen und in Vorlage eintragen (siehe Anhang)

$K - Faktor = \frac{(IMP, abgelesen)}{(Volumen, abgelesen) \cdot 4}$</td><td></td></tr>
<tr><td>8.</td><td></td><td>3-4 -malige Wiederholung von Schritt 3-7</td><td></td></tr>
<tr><td>9.</td><td></td><td>Mittelwert aus den errechneten Impulsen bilden</td><td></td></tr>
<tr><td>10.</td><td></td><td>Differenz zwischen den eingestellten Impulsen (F7) und den berechneten Mittelwerten ermitteln
<table>
<tr><th>Differenz*</th><th>Abhilfe</th></tr>
<tr><td>> 100 - 300</td><td>Sensor ist schwergängig: Sensor muss gereinigt oder ausgetauscht werden</td></tr>
<tr><td>> 50 < 100</td><td>Messung öfter wiederholen: je nach Tendenz der Messwerte Abhilfe wie bei < 50 bzw. >100</td></tr>
<tr><td>< 50</td><td>Messungen regelmäßig wiederholen
Fehlerursache:
➤ langsamer Verschleiß der Sensoren
➤ Verstopfung der Sensoren</td></tr>
</table></td><td>(*)Hinweis:
Die angegebenen Werte sind Richtwerte und stark von dem zu-verarbeitenden Material und den eingesetzten Sensoren abhängig!</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>F 7</td><td>Nach Reinigung oder Austausch der Sensoren Impulse erneut eingeben
F7 ▷ ENTER ▷ Passwort ▷ K-Faktor ▷ ENTER</td><td></td></tr>
</table>

Anhang 6

6.1 Technische Daten

Betriebsspannung:	400 V / 50 HZ
Steuerspannung:	24V DC
Nennstrom:	26 A
max. Vorsicherung:	35 A
Messbereich:	Komponente A: 0,3-60 l/min
Komponente	B: 0,16-16 l/min
max. Betriebsdruck:	400 bar

6.2 Messprotokoll zur Kontrolle der Zahnradsensoren

Protokollant: _____

Datum: _____

Komponente A

Chargen-Nr. _____

Material-Bezeichnung _____

Sensor

Typenbezeichnung _____

Serien-Nr. _____

	1. Messung	2. Messung	3. Messung	4. Messung	5. Messung
F6 - abgelesene Impulse					
abgelesenes Volumen (Messbecher)					
berechnete Impulse $K\text{-Faktor} = \frac{(IMP, abgelesen)}{(Volumen, abgelesen) \times 4}$					
Summe der berechneten Impulse					
Mittelwert bilden $Mittelwert = \frac{(Summe, IMP)}{Anzahl\ der\ Messungen}$					
voreingestellte Impulse					
NEU eingestellte Impulse (falls nötig)					

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

Seite 2 - Messprotokoll zur Kontrolle der Zahnradsensoren

Protokollant: _____

Datum: _____

Komponente B

Chargen-Nr. _____

Material-Bezeichnung _____

Sensor

Typenbezeichnung _____

Serien-Nr. _____

	1. Messung	2. Messung	3. Messung	4. Messung	5. Messung
F6 - abgelesene Impulse					
abgelesenes Volumen (Messbecher)					
berechnete Impulse K-Faktor = $\frac{\text{(IMP, abgelesen)}}{\text{(Volumen, abgelesen) x 4}}$					
Summe der berechneten Impulse					
Mittelwert bilden Mittelwert = $\frac{\text{(Summe, IMP)}}{\text{Anzahl der Messungen}}$					
voreingestellte Impulse					
NEU eingestellte Impulse (falls nötig)					

Bemerkungen:

Unterschrift: _____